



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년09월13일
(11) 등록번호 10-1898840
(24) 등록일자 2018년09월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04H 15/64 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04H 15/642 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0002720
(22) 출원일자 2018년01월09일
심사청구일자 2018년01월09일
(56) 선행기술조사문헌
JP2012172374 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
송기섭
경기도 수원시 장안구 화산로187번길 19, 110
동1001호(천천동, 천천삼성래미안아파트)
(72) 발명자
송기섭
경기도 수원시 장안구 화산로187번길 19, 110
동1001호(천천동, 천천삼성래미안아파트)
(74) 대리인
원영호

전체 청구항 수 : 총 3 항

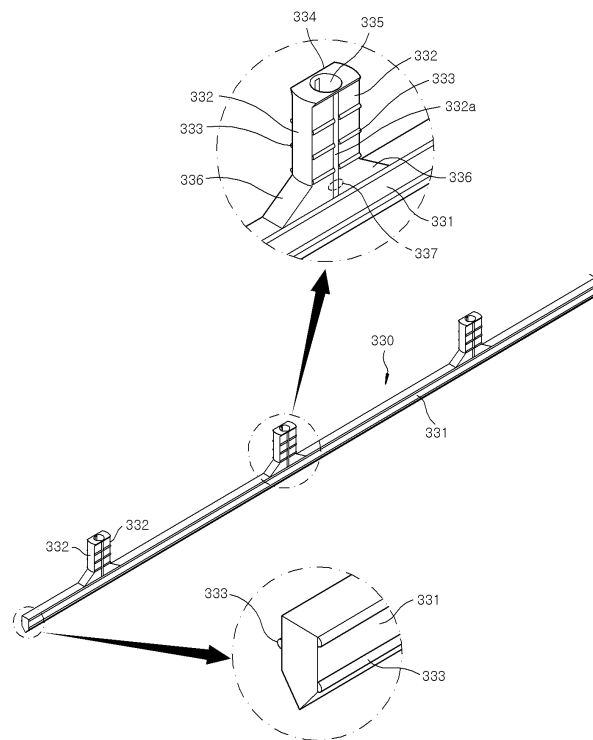
심사관 : 박우충

(54) 발명의 명칭 ETFE 필름을 사용하는 막 구조물

(57) 요약

본 발명은 막고정대를 가지는 프레임; 프레임에 설치되는 위한 ETFE 필름; 및 ETFE 필름을 막고정대에 고정시키기 위한 고정장치;를 포함하고, 고정장치는, 막고정대에 고정되고, 나사 체결을 위한 나사체결레일이 길이방향을 따라 연장되어 상방으로 개방되도록 형성되는 베이스플레이트; 베이스플레이트에 ETFE 필름의 가장자리가 고정되 (뒷면에 계속)

대표도 - 도5



는 필름고정부; 나사체결레일의 하부에 끼워지기 위한 심부재가 마련되고, 심부재로부터 수직되게 나사체결레일의 상단까지 연장되는 한 쌍의 가이드부가 서로 겹을 가지도록 마주보게 마련되며, 한 쌍의 가이드부가 심부재에 길이방향을 따라 간격을 두고서 다수로 마련되는 체결가이드부재; 베이스플레이트 상에 필름고정부를 차단하도록 마련되고, 가이드부의 겹마다 일치하도록 삽입홀이 다수로 형성되는 커버플레이트; 및 삽입홀을 통해서 가이드부의 겹마다 삽입되어 가이드되면서 나사체결레일에 나사 체결되어 고정되는 다수의 고정스크류;를 포함하는 ETFE 필름을 사용한 막 구조물에 관한 것이다. 본 발명에 의하면, 익스트루전에 해당하는 베이스플레이트에 대한 커버플레이트 등의 고정을 위한 고정볼트의 나사 체결 작업에 숙련도나 고도의 집중력을 요구하지 않도록 함으로써, 나사 체결 작업의 편의성과 정확도를 높일 수 있고, 이로 인해 막 구조물의 조립성과 생산성을 향상시킬 수 있으며, 커버플레이트 등의 고정에 대한 신뢰성을 높이도록 할 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

막고정대를 가지는 프레임;

상기 프레임에 설치되는 위한 ETFE 필름; 및

상기 ETFE 필름을 상기 막고정대에 고정시키기 위한 고정장치;를 포함하고,

상기 고정장치는,

상기 막고정대에 고정되고, 나사 체결을 위한 나사체결레일이 길이방향을 따라 연장되어 상방으로 개방되도록 형성되는 베이스플레이트;

상기 베이스플레이트에 상기 ETFE 필름의 가장자리가 고정되는 필름고정부;

상기 나사체결레일의 하부에 끼워지기 위한 심부재가 마련되고, 상기 심부재로부터 수직되게 상기 나사체결레일의 상단까지 연장되는 한 쌍의 가이드부가 서로 겹을 가지도록 마주보게 마련되며, 상기 한 쌍의 가이드부가 상기 심부재에 길이방향을 따라 간격을 두고서 다수로 마련되는 체결가이드부재;

상기 베이스플레이트 상에 상기 필름고정부를 차단하도록 마련되고, 상기 가이드부의 겹마다 일치하도록 삽입홀이 다수로 형성되는 커버플레이트; 및

상기 삽입홀을 통해서 상기 가이드부의 겹마다 삽입되어 가이드되면서 상기 나사체결레일에 나사 체결되어 고정되는 다수의 고정스크루;를 포함하고,

상기 체결가이드부재는,

상기 나사체결레일 내의 양측면에 길이방향을 따라 연장되어 상하 다수로 형성되는 삽입홈 각각에 삽입되는 삽입돌기가 상기 심부재와 상기 가이드부의 양측면에 각각 형성되고, 상기 한 쌍을 이루는 상기 가이드부의 상단을 서로 연결시키는 연결부가 상기 나사체결레일 상단의 모따기부에 위치하도록 마련되며, 상기 연결부에 상기 고정스크루가 관통하도록 관통홀이 형성되고,

상기 심부재와 상기 가이드부의 교차부분을 연결시키는 보강부가 마련되고, 상기 심부재에서 상기 겹의 바닥에 형성되는 체결홈에 상기 고정스크루의 하단이 체결됨으로써 상기 심부재의 부피 팽창에 의해 상기 나사체결레일의 하부에 고정되도록 하는, ETFE 필름을 사용한 막 구조물.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 필름고정부는,

상기 ETFE 필름의 가장자리에 고정되는 고정바;

상기 고정바가 내측에 길이방향을 따라 슬라이딩 가능하게 삽입되고, 슬릿을 통해서 상기 ETFE 필름이 인출되도록 하며, 걸림턱이 형성되는 한 쌍의 고정대; 및

상기 고정대 각각이 수용되도록 상기 베이스플레이트 상에서 양측에 각각 마련되고, 상기 ETFE 필름에 인장력이 작용시 상기 걸림턱이 걸림으로써 상기 고정대의 이탈이 억제되도록 걸림돌기가 형성되는 수용홈부;

를 포함하는, ETFE 필름을 사용한 막 구조물.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 고정장치는,

상기 베이스플레이트 양측부 각각의 상부와 하부에 형성되는 상부걸림홈과 하부걸림홈 각각에 끼워져서 걸리는 상부걸림돌기와 하부걸림돌기가 각각 마련됨으로써, 상기 베이스플레이트 양측부 각각을 힘에 의해 감싸도록 설치되어 상기 고정대로부터 인출되는 상기 ETFE 필름의 하측에 밀착되는 한 쌍의 하부실링부재; 및

상기 베이스플레이트와 상기 커버플레이트 사이에 개재되어 상기 고정스크루가 관통하고, 상기 나사체결레일에 끼워져서 걸리도록 걸림편이 하방으로 돌출되도록 마련되며, 상기 고정대로부터 인출되는 상기 ETFE 필름의 상측마다 다단으로 밀착되는 다수의 차단돌기가 양측에 각각 마련되는 상부실링부재;

를 더 포함하는, ETFE 필름을 사용한 막 구조물.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 ETFE 필름을 사용한 막 구조물에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 베이스플레이트에 대한 커버플레이트 등의 고정을 위한 볼팅 작업의 편의성과 정확성을 향상시키고, 커버플레이트 등의 고정에 대한 신뢰성 및 조립성을 높이도록 하는 ETFE 필름을 사용한 막 구조물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 막 구조물은 각종 건축물 또는 시설물의 차양을 포함하여 운동장, 야외 무대 또는 공공연장 등에 설치되는 구조물로서, 지붕의 프레임에 막재를 고정하여 우천시 비를 피하도록 하거나, 차양 등의 용도로 사용된다.

[0003] 이러한 막 구조물은 기둥 등을 포함하는 골조와, 골조에 결합되는 막재를 포함하고, 골조와 막재를 서로 연결하는 고정장치 등을 포함하는데, 막 구조물 중에서 ETFE(Ethylene Tetra Fluoro Ethylene) 필름을 사용하는 막 구조물은 스틸 파이프를 매트릭스 구조물을 만들고, 그 구조물의 상부에 ETFE(Ethylene Tetra Fluoro Ethylene) 다중 막을 여러 겹으로 형성하여, 그 사이에 공기를 주입하여 공기층이 형성되도록 한다. ETFE 다중 막의 공기층에는 압력을 자동으로 제어하고자 외부 풍속에 저항할 수 있도록 내부압력을 측정하여 안전한 구조물이 될 수 있도록 공기압력을 조절하는 공기압 제어부로 연결되며, 외부온도를 측정하는 외부온도센서와 풍속을 측정하는 풍속계 및 적설량을 측정하는 적설센서와 연결되어 실시간 측정된 데이터를 바탕으로 외부로부터 유입되는 에어를 제어하도록 형성되는 자동 제어부와 공기압 제어부, 제습부, 온도조절부 및 송풍부로 구성되는 에어 하우징 유닛 등으로 구성된다.

[0004] 종래의 ETFE 필름을 사용한 막 구조물과 관련된 기술로는 한국등록특허 제10-1712365호의 "ETFE 다중 막 구조물 제작 설치를 위한 스마트 컨트롤 시스템 및 그 작동방법"이 있다. 이에 따르면, 골격은 스틸 파이프를 하고, 가림 막은 ETFE 소재를 복수 겹 사용하여, ETFE 다중 막 구조물을 제작 설치할 때, 상기 복수 겹으로 된 ETFE 다중 막 구조 제작 설치를 위한 스마트 컨트롤 시스템에 있어서, 상기 구조물의 외부 온도를 측정하는 외부온도센서와 풍속을 측정하는 풍속계 및 적설량을 측정하는 적설센서를 포함하며, 다중 막 내부의 공기압을 실시간 측정하여 외부로부터 유입되는 에어 및 외부로 배출하는 에어를 제어하도록 형성되는 자동 제어부; 상기 자동 제어부에 의해 실시간 제어되는 에어 하우징 유닛;을 포함하여 구성되며, 상기 에어 하우징 유닛은, 압력센서에 의해 센싱된 ETFE 다중 막 내부의 공기압을 실시간 측정하여 상기 자동 제어부에 전달하는 공기압 제어부와, 외부로부터 유입되는 에어 중에 함유되어 있는 습기를 제거하도록 형성되는 제습부와, 상기 제습부에서 제습이 완료된 에어를 소정의 온도로 조절하는 온도조절부 및 상기 제습부 및 온도 조절부와 연결되어, 제습되고 소정온도로 조절된 에어를 상기 ETFE 다중 막에 주입하는 송풍부를 더 포함하여 이루어진다.

[0005] 이와 같은 종래 기술의 ETFE 다중 막 결합 구조를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0006] 도 1은 종래의 ETFE 다중 막 결합 구조를 도시한 정단면도이다.

[0007] 도 1을 참조하면, 종래의 ETFE 다중 막 결합 구조는 ETFE 다중 막(9)의 고정을 위한 구조로서, 다중 막 고정대(T-Saddle: 2)의 상부에서 복수 개의 하부 고정 볼트(46)에 의해 체결되는 알루미늄 익스트루전(44)의 상부에 다중 막 장착부(43)가 결합되고, 그 상부에 알루미늄 캡(41)과 방수용 러버(42)가 차례로 겹쳐지고, 가장 상부에는 상부 캡 고정피스(45)로 체결하여 구성된다.

[0008] 이와 같은 종래 기술은 알루미늄 익스트루전(44)이 압출 방법으로 제작됨으로써, 볼트인 상부 캡 고정피스(45)로 체결되는 부분이 각각에 대응되는 나사홀 구조가 아니라, 길이방향으로 개방되도록 연장되는 홈 형태의 레일 구조를 가짐으로써, 이러한 레일 내측에 상부 캡 고정피스(45)가 체결되도록 한다.

[0009] 그러므로, 상부 캡 고정피스(45)가 익스트루전(44)에서 레일 내측에 나사 체결 작업시, 숙련도가 부족하거나, 부주의한 경우, 상부 캡 고정피스(45)가 레일 내에 직각도를 유지하지 못하여 비스듬하게 체결되는 경우, 새로이 체결 작업을 수행해야 하고, 이러한 재체결 과정에 의해 알루미늄재질의 특성상 레일의 손상을 초래하여, 상부 캡 고정피스(45)의 체결력이 급격하게 저하되고, 이로 인해 알루미늄 캡(41)과 방수용 러버(42)가 제대로 고정되지 못할 뿐만 아니라, 상부 캡 고정피스(45)의 체결 작업에 고도의 집중력을 요하게 됨으로써 조립성과 생산성을 저하시키는 문제점을 가지고 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 상기한 종래 기술에 대한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 익스트루전에 해당하는 베이스플레이트에 대한 커버플레이트 등의 고정을 위한 고정볼트의 나사 체결 작업에 숙련도나 고도의 집중력을 요구하지 않도록 함으로써, 나사 체결 작업의 편의성과 정확도를 높이도록 하고, 이로 인해 막 구조물의 조립성과 생산성을 향상시키며, 커버플레이트 등의 고정에 대한 신뢰성을 높이도록 함으로써, 막 구조물의 품질을 높이는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면, 막고정대를 가지는 프레임; 상기 프레임에 설치되는 위한 ETFE 필름; 및 상기 ETFE 필름을 상기 막고정대에 고정시키기 위한 고정장치;를 포함하고, 상기 고정장치는, 상기 막고정대에 고정되고, 나사 체결을 위한 나사체결레일이 길이방향을 따라 연장되어 상방으로 개방되도록 형성되는 베이스플레이트; 상기 베이스플레이트에 상기 ETFE 필름의 가장자리가 고정되는 필름 고정부; 상기 나사체결레일의 하부에 끼워지기 위한 심부재가 마련되고, 상기 심부재로부터 수직되게 상기 나사체결레일의 상단까지 연장되는 한 쌍의 가이드부가 서로 겹을 가지도록 마주보게 마련되며, 상기 한 쌍의 가이드부가 상기 심부재에 길이방향을 따라 간격을 두고서 다수로 마련되는 체결가이드부재; 상기 베이스플레이트 상에 상기 필름고정부를 차단하도록 마련되고, 상기 가이드부의 겹마다 일치하도록 삽입홀이 다수로 형성되는 커버플레이트; 및 상기 삽입홀을 통해서 상기 가이드부의 겹마다 삽입되어 가이드되면서 상기 나사체결레일에 나사 체결되어 고정되는 다수의 고정스크루;를 포함하는, ETFE 필름을 사용한 막 구조물이 제공된다.

[0012] 상기 필름고정부는, 상기 ETFE 필름의 가장자리에 고정되는 고정바; 상기 고정바가 내측에 길이방향을 따라 슬라이딩 가능하게 삽입되고, 슬릿을 통해서 상기 ETFE 필름이 인출되도록 하며, 걸림턱이 형성되는 한 쌍의 고정대; 및 상기 고정대 각각이 수용되도록 상기 베이스플레이트 상에서 양측에 각각 마련되고, 상기 ETFE 필름에 인장력이 작용시 상기 걸림턱이 걸림으로써 상기 고정대의 이탈이 억제되도록 걸림돌기가 형성되는 수용홈부;를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 고정장치는, 상기 베이스플레이트 양측부 각각의 상부와 하부에 형성되는 상부걸림홈과 하부걸림홈 각각에 끼워져서 걸리는 상부걸림돌기와 하부걸림돌기가 각각 마련됨으로써, 상기 베이스플레이트 양측부 각각을 힌에 의해 감싸도록 설치되어 상기 고정대로부터 인출되는 상기 ETFE 필름의 하측에 밀착되는 한 쌍의 하부실링부재; 및 상기 베이스플레이트와 상기 커버플레이트 사이에 개재되어 상기 고정스크루가 관통하고, 상기 나사체결레일에 끼워져서 걸리도록 걸림편이 하방으로 돌출되도록 마련되며, 상기 고정대로부터 인출되는 상기 ETFE 필름의 상측마다 다단으로 밀착되는 다수의 차단돌기가 양측에 각각 마련되는 상부실링부재;를 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 체결가이드부재는, 상기 나사체결레일 내의 양측면에 길이방향을 따라 연장되어 상하 다수로 형성되는 삽입홈 각각에 삽입되는 삽입돌기가 상기 심부재와 상기 가이드부의 양측면에 각각 형성되고, 상기 한 쌍을 이루는 상기 가이드부의 상단을 서로 연결시키는 연결부가 상기 나사체결레일 상단의 모따기부에 위치하도록 마련되며, 상기 연결부에 상기 고정스크루가 관통하도록 관통홀이 형성될 수 있다.

[0015] 상기 체결가이드부재는, 상기 심부재와 상기 가이드부의 교차부분을 연결시키는 보강부가 마련되고, 상기 심부재에서 상기 겹의 바닥에 형성되는 체결홈에 상기 고정스크루의 하단이 체결됨으로써 상기 심부재의 부피 팽창에 의해 상기 나사체결레일의 하부에 고정되도록 할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 ETFE 필름을 사용한 막 구조물에 의하면, 익스트루전에 해당하는 베이스플레이트에 대한 커버플레이트 등의 고정을 위한 고정볼트의 나사 체결 작업에 숙련도나 고도의 집중력을 요구하지 않도록 함으로써, 나사 체결 작업의 편의성과 정확도를 높일 수 있고, 이로 인해 막 구조물의 조립성과 생산성을 향상시킬 수 있으며, 커버플레이트 등의 고정에 대한 신뢰성을 높이도록 함으로써, 막 구조물의 품질을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 종래의 ETFE 다중 막 결합 구조를 도시한 정단면도이고,
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 ETFE 필름을 사용한 막 구조물을 도시한 평면도이고,
 도 3은 도 2의 A-A선에 따른 단면도이고,
 도 4는 도 3의 요부 확대도이고,
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 ETFE 필름을 사용한 막 구조물에서 체결가이드부재를 도시한 사시도이고,
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 ETFE 필름을 사용한 막 구조물에서 체결가이드부재의 사용을 확대하여 도시한 길이방향 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명은 다양한 변경에 의하여 여러 가지의 실시예를 가질 수 있으므로, 특정 실시예를 예로서 도면에 나타내어 설명하고자 한다. 또한 본 발명은 이러한 특정 실시예로 한정하는 것이 아니고, 본 발명의 기술 사상에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0019] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예에 대해서 상세히 설명하기로 하며, 도면 부호에 관계없이 동일 내지 대응하는 구성요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 부여하고, 이에 대하여 중복되는 설명을 생략하기로 한다.

[0020] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 ETFE 필름을 사용한 막 구조물을 도시한 평면도이고, 도 3은 도 2의 A-A선에 따른 단면도이다.

[0021] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 ETFE 필름을 사용한 막 구조물(10)은 막고정대(110)를 가지는 프레임(100)과, 프레임(100)에 설치되는 위한 ETFE(Ethylene Tetra Fluoro Ethylene) 필름(200)과, ETFE 필름(200)을 막고정대(110)에 고정시키기 위한 고정장치(300)를 포함할 수 있다.

[0022] 프레임(100)은 기둥을 포함하는 구조물의 골격을 유지함으로써 구조물의 하중을 지지하기 위한 구조를 가지는데, ETFE 필름(200)의 고정을 위하여 막고정대(110)가 마련되고, 막고정대(110)가 길이방향을 따라 다수로 마련됨으로써 다수의 막고정대(110)를 지지하는 금속재의 제 1 파이프(120)가 제 2 파이프(130)에 의해 지지되도록 설치될 수 있다. 여기서 제 1 파이프(120)는 측부에 마련되는 제 1 연결부(121)에 제 2 파이프(130)의 제 2 연결부(131)가 볼트(140)와 너트(미도시)에 의해 연결됨으로써 지지되는데, 이러한 제 1 및 제 2 파이프(120,130)는 금속재로서, 매트릭스 구조로 이루어지도록 할 수 있다.

[0023] ETFE 필름(200)은 일례로 단일겹으로 이루어질 수 있으나, 다른 예로서 본 실시예에서처럼 여러 겹의 다중 막으로 형성될 수 있고, 그 사이에 공기를 주입하여 공기층이 형성되도록 할 수 있다.

[0024] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 고정장치(300)는 베이스플레이트(310), 필름고정부(320), 체결가이드부재(330), 커버플레이트(340) 및 고정스크루(350)를 포함할 수 있다.

[0025] 베이스플레이트(310)는 막고정대(110)에 고정되고, 나사 체결을 위한 나사체결레일(311)이 길이방향을 따라 연장되어 상방으로 개방되도록 형성된다. 베이스플레이트(310)는 일례로 알루미늄 재질로서 압출이나 이와 유사한 방법에 의해 제작될 수 있다. 이러한 베이스플레이트(310)는 압출 등에 의해 제작됨으로써 고정스크루(350)의 체결을 위한 홈 가공이 공정 과정에서 비효율적이거나 어렵기 때문에 길이방향으로 연장되는 홈 형태의 레일 구

조를 가진 나사체결레일(311)에 고정스크루(350)가 나사 체결에 의해 박힘으로써 고정되도록 할 수 있다. 베이스플레이트(310)는 막고정대(110)에 고정되기 위하여, 고정볼트(316)의 머리부가 삽입되어 걸리기 위한 고정홈(317)이 다수로 형성될 수 있다. 고정볼트(316)는 머리가 고정홈(317)에 삽입되어 걸린 다음, 막고정대(110)에 관통한 상태에서 고정너트(318)로 체결됨으로써 막고정대(110)에 고정된다.

[0026] 필름고정부(320)는 베이스플레이트(310)에 ETFE 필름(200)의 가장자리(210)가 고정된다. 필름고정부(320)는 예컨대 ETFE 필름(200)의 가장자리(210)에 고정되는 고정바(321)와, 고정바(321)가 내측에 길이방향을 따라 슬라이딩 가능하게 삽입되고, 슬릿(322a)을 통해서 ETFE 필름(200)이 인출되도록 하며, 걸림턱(322b)이 형성되는 한 쌍의 고정대(322)와, 고정대(322) 각각이 수용되도록 베이스플레이트(310) 상에서 양측에 각각 마련될 수 있고, ETFE 필름(200)에 인장력이 작용시 걸림턱(322b)이 걸림으로써 고정대(322)의 이탈이 억제되도록 걸림돌기(323a)가 형성되는 수용홈부(323)를 포함할 수 있다. 여기서, 고정바(321)는 ETFE 필름(200)의 가장자리(210)가 다수의 겹을 이루게 됨으로써 형성되는 공간의 내측에 삽입됨으로써 ETFE 필름(200)에 고정될 수 있다. 수용홈부(323)는 베이스플레이트(310) 상에서 양측에 길이방향을 따라 각각 연장되도록 형성되어 각각이 서로 나란하도록 형성될 수 있다.

[0027] 체결가이드부재(330)는 나사체결레일(311)의 하부에 끼워지기 위한 심부재(331)가 마련되고, 심부재(331)로부터 수직되게 나사체결레일(311)의 상단까지 연장되는 한 쌍의 가이드부(332)가 서로 갭(332a)을 가지도록 마주보게 마련되며, 한 쌍의 가이드부(332)가 심부재(331)에 길이방향을 따라 간격을 두고서 다수로 마련된다. 이러한 체결가이드부재(330)는 합성수지재로 제작될 수 있다.

[0028] 체결가이드부재(330)는 나사체결레일(311) 내의 양측면에 길이방향을 따라 연장되어 상하 다수로 형성되는 삽입홈(314) 각각에 삽입되는 삽입돌기(333)가 심부재(331)와 가이드부(332)의 양측면에 각각 형성될 수 있고, 한 쌍을 이루는 가이드부(332)의 상단을 서로 연결시키는 연결부(334)가 나사체결레일(311) 상단의 모따기부(315)에 위치하도록 마련될 수 있으며, 연결부(334)에 고정스크루(350)가 관통하도록 관통홀(335)이 형성될 수 있다. 여기서 삽입홈(314)은 고정스크루(350)의 나사형 돌기에 끼워져서 걸리도록 하는 역할을 할 수 있다. 따라서, 삽입홈(314)은 고정스크루(350)의 나사형 돌기에 쉽게 걸리도록 나사체결레일(311) 내의 양측면 각각에 상하방향으로 서로 지그재그로 배치되도록 형성될 수 있다. 또한 모따기부(315)는 나사체결레일(311)의 양측 상단에 각각 길이방향을 따라 형성될 수 있다.

[0029] 체결가이드부재(330)는 심부재(331)와 가이드부(332)의 교차부분을 연결시키는 보강부(336)가 마련되고, 심부재(331)에서 갭(332a)의 바닥에 형성되는 체결홈(337)에 고정스크루(350)의 하단이 체결됨으로써 고정스크루(350)의 하단 체결로 인한 심부재(331)의 부피 팽창에 의해 나사체결레일(311)의 하부에 끼여져서 고정되도록 하여, 고정스크루(350)의 고정력을 높일 수 있다.

[0030] 커버플레이트(340)는 베이스플레이트(310) 상에 필름고정부(320)를 차단하도록 마련되고, 가이드부(332)의 갭(332a)마다 일치하도록 삽입홀(341)이 다수로 형성된다.

[0031] 고정스크루(350)는 삽입홀(341)을 통해서 가이드부(332)의 갭(332a)마다 삽입되어 수직을 이루도록 가이드되면서 나사체결레일(311)에 나사 체결되어 고정되고, 삽입홀(341) 각각에 대응하도록 다수로 이루어진다.

[0032] 고정장치(300)는 ETFE 필름(200) 고정부위에 대한 누수를 방지하도록 하부실링부재(360)와 상부실링부재(370)를 더 포함할 수 있다.

[0033] 하부실링부재(360)는 베이스플레이트(310) 양측부 각각의 상부와 하부에 형성되는 상부걸림홈(312)과 하부걸림홈(313) 각각에 끼워져서 걸리는 상부걸림돌기(361)와 하부걸림돌기(362)가 각각 마련됨으로써, 베이스플레이트(310) 양측부 각각을 힘에 의해 감싸도록 설치되어 고정대(322)로부터 인출되는 ETFE 필름(200)의 하측에 밀착될 수 있고, 한 쌍으로 이루어질 수 있다. 하부실링부재(360)는 후술하게 될 상부실링부재(370)와 마찬가지로, 힘이 가능하면서도 탄성을 가진 고무나 이와 유사한 성질의 합성수지재로 이루어질 수 있다.

[0034] 상부실링부재(370)는 베이스플레이트(310)와 커버플레이트(340) 사이에 개재되어 고정스크루(350)가 관통할 수 있고, 나사체결레일(311)에 끼워져서 걸리도록 걸림편(미도시)이 하방으로 돌출되도록 마련될 수 있는데, 이러한 걸림편은 고정스크루(350) 사이에 각각 마련되도록 다수로 이루어질 수 있다. 상부실링부재(370)는 고정대(322)로부터 인출되는 ETFE 필름(200)의 상측마다 다단으로 밀착되는 다수의 차단돌기(372)가 양측에 각각 마련될 수 있다. 이러한 차단돌기(372)는 상부실링부재(370)의 저면 중심에서 양측으로 각각 다수로 배열되도록 형성될 수 있다.

[0035] 이와 같은 본 발명에 따른 ETFE 필름을 사용한 막 구조물에 따르면, 익스트루전에 해당하는 베이스플레이트에

대한 커버플레이트 등의 고정을 위한 고정볼트의 나사 체결 작업에 숙련도나 고도의 집중력을 요구하지 않도록 함으로써, 나사 체결 작업의 편의성과 정확도를 높일 수 있고, 이로 인해 막 구조물의 조립성과 생산성을 향상시킬 수 있다.

[0036] 또한 본 발명에 따르면, 커버플레이트 등의 고정에 대한 신뢰성을 높이도록 함으로써, 막 구조물의 품질을 높일 수 있다.

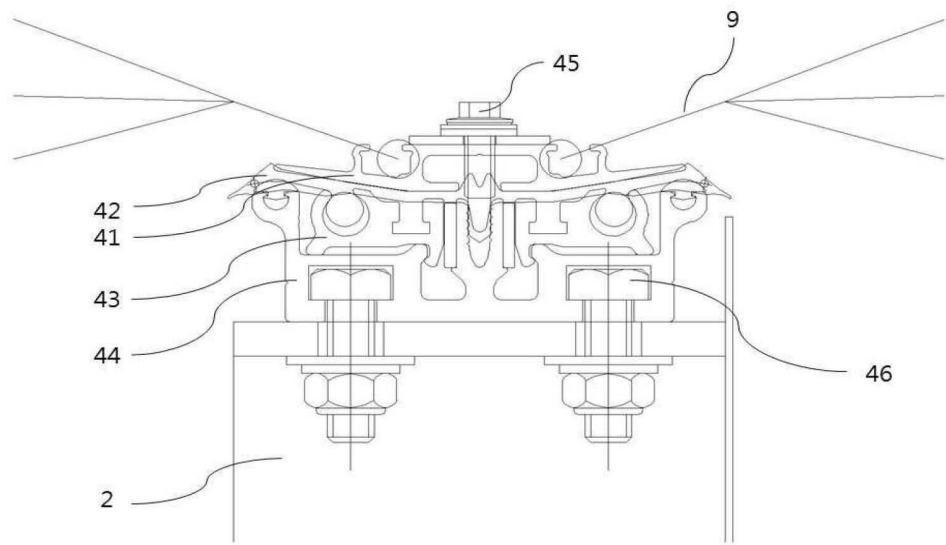
[0037] 이와 같이 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 설명하였으나, 본 발명의 기술 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 이루어질 수 있다. 따라서, 본 발명의 범위는 상기한 실시례에 국한되어 정해져서는 아니되며, 특허청구범위, 그리고 이러한 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

[0038]	100 : 프레임	110 : 막고정대
	120 : 제 1 파이프	121 : 제 1 연결부
	130 : 제 2 파이프	131 : 제 2 연결부
	140 : 볼트	200 : ETFE 필름
	210 : 가장자리	300 : 고정장치
	310 : 베이스플레이트	311 : 나사체결레일
	312 : 상부걸림홈	313 : 하부걸림홈
	314 : 삽입홈	315 : 모따기부
	316 : 고정홈	317 : 고정볼트
	318 : 고정너트	320 : 필름고정부
	321 : 고정바	322 : 고정대
	322a : 슬릿	322b : 걸림턱
	323 : 수용홈부	323a : 걸림돌기
	330 : 체결가이드부재	331 : 심부재
	332 : 가이드부	332a : 겹
	333 : 삽입돌기	334 : 연결부
	335 : 관통홀	336 : 보강부
	337 : 체결홈	340 : 커버플레이트
	341 : 삽입홀	350 : 고정스크루
	360 : 하부실링부재	361 : 상부걸림돌기
	362 : 하부걸림돌기	370 : 상부실링부재
	371 : 차단돌기	

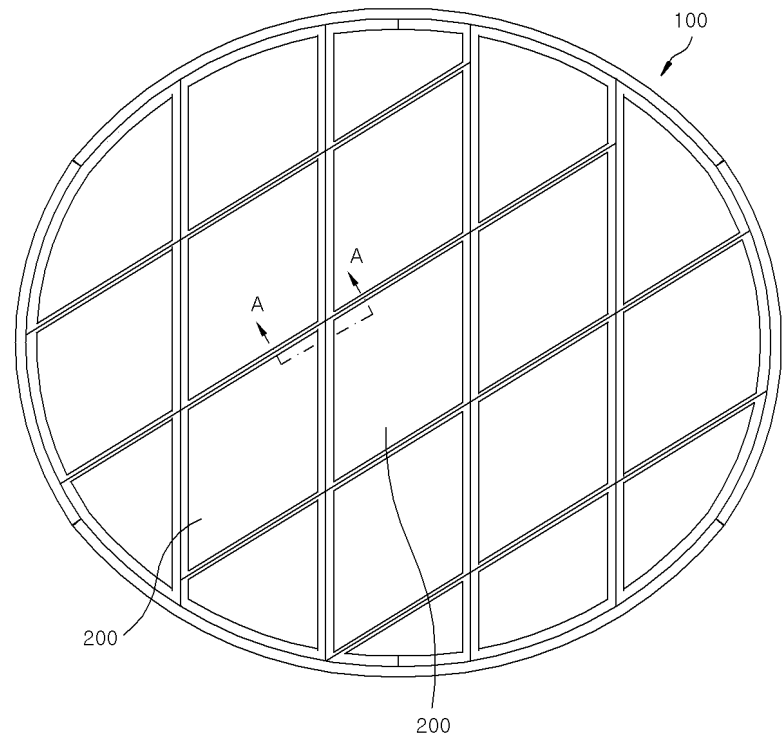
도면

도면1

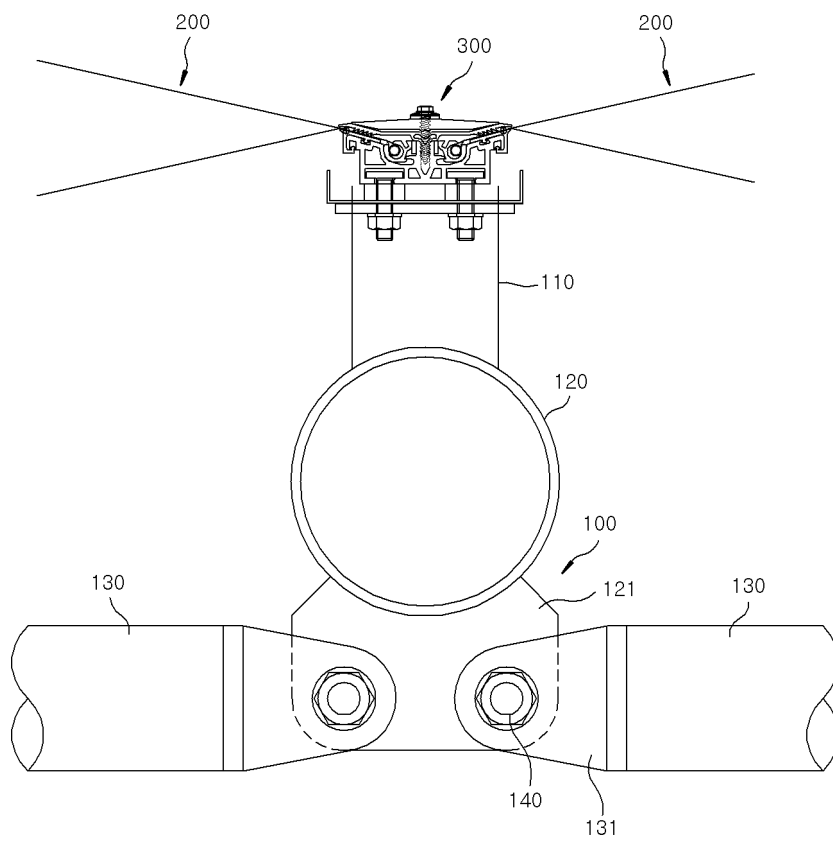


도면2

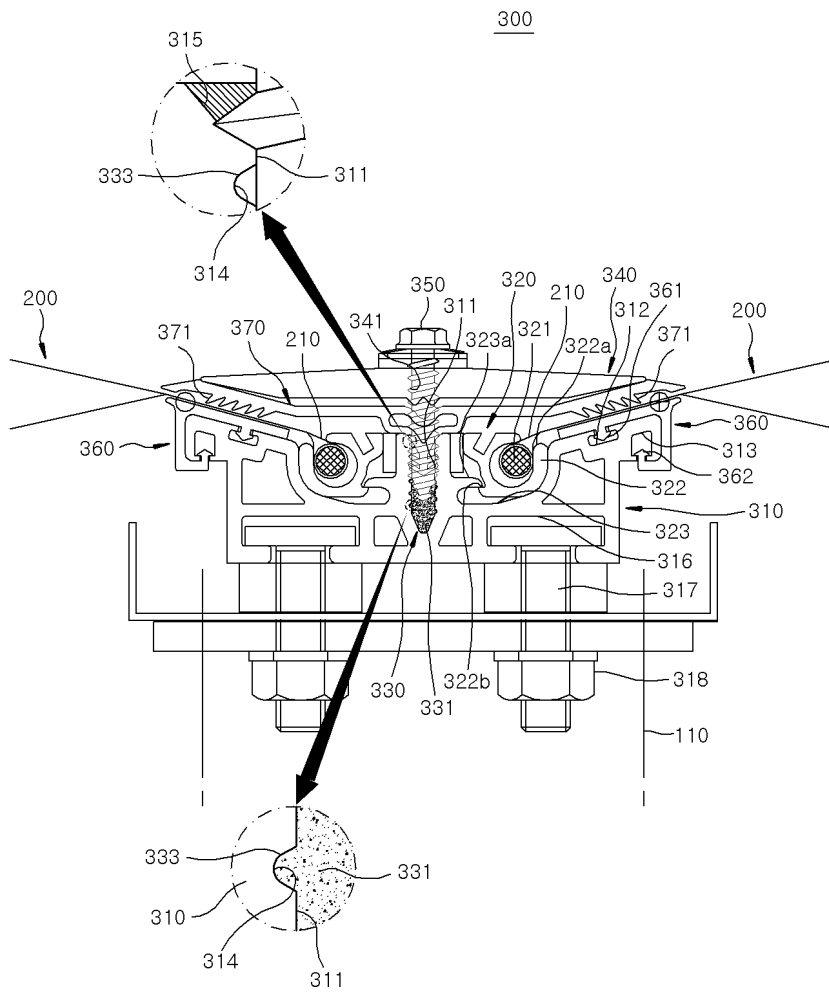
10



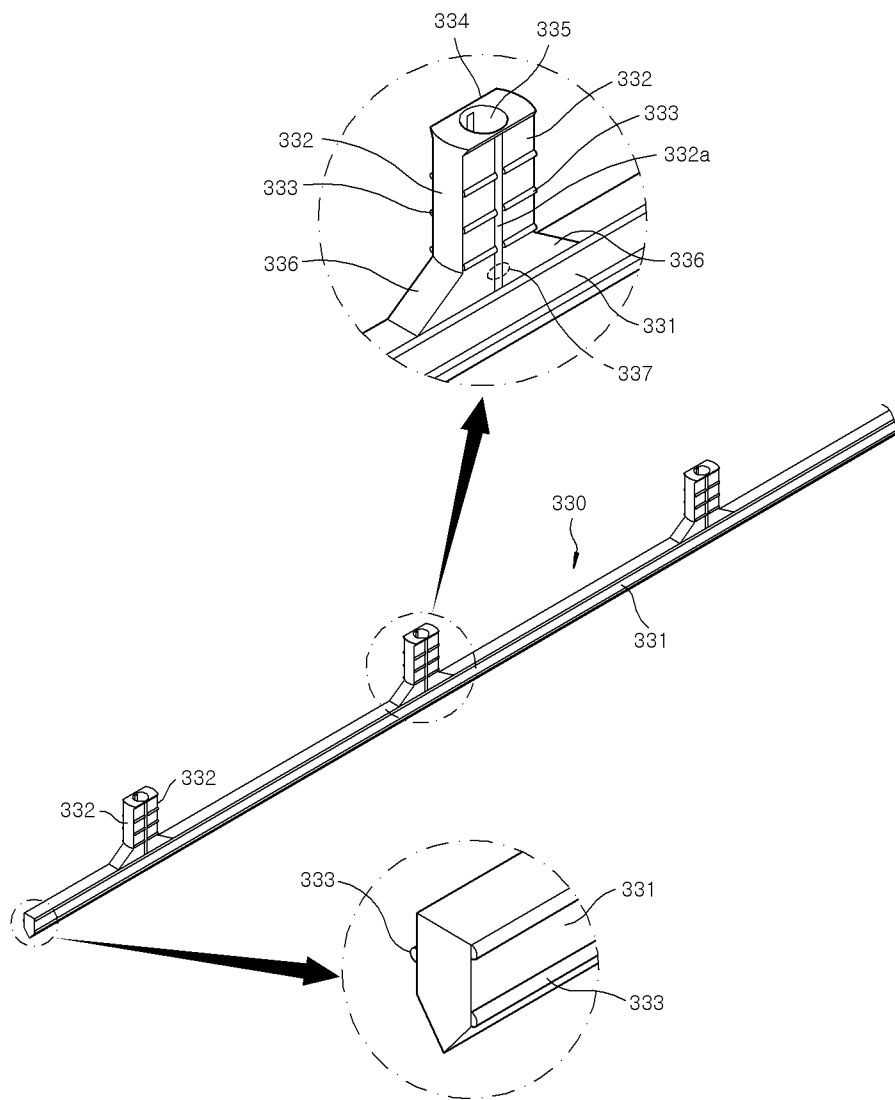
도면3



도면4



도면5



도면6

